

Programmation Python

Exercice 4

Est-il vrai que lorsqu'on multiplie deux nombres impairs consécutifs et que l'on ajoute 1, on obtienne un multiple de 4 ?

Programme 1

```
while True:
    p = int(input("Entrer un nombre impair : "))
    if p%2 == 0:
        print("Le nombre entré n'est pas impair.")
    else:
        break
result = p*(p+2) + 1
if result%4 == 0:
    print(f"{p} * {p+2} + 1 = {result}, {result} est un multiple de 4.")
else:
    print(f"{p} * {p+2} + 1 = {result}, {result} n'est pas un multiple de 4.")
```

Programme 2

```
n = int(input("Entrer le nombre de tests à réaliser : "))
for k in range(n):
    result = (2*k+1)*(2*k+3) + 1
    if result%4 == 0:
        print(f"{2*k+1} * {2*k+3} + 1 = {result}, {result} est un multiple de 4.")
    else:
        print(f"{2*k+1} * {2*k+3} + 1 = {result}, {result} n'est pas un multiple de 4.")
```

Programme 3

```
n = int(input("Entrer le nombre de tests à réaliser : "))
k = 0
while k <= n:
    result = (2*k+1)*(2*k+3) + 1
    if result%4 != 0:
        print(f"{2*k+1} * {2*k+3} + 1 = {result} où {result} n'est pas un multiple de 4.")
        flag = True
        break
    else:
        k+=1
        flag = False

if flag == True:
    print("la conjecture est fausse.")
else:
    print(f"Pour les {n} premiers nombres impairs testés, la conjecture est vraie.")
```

Programme 4

```
import time
n = int(input("Entrer le nombre de tests à réaliser : "))
t1 = time.time()
flag = True
for k in range(n):
    result = (2*k+1)*(2*k+3) + 1
    if result%4 != 0:
        print(f"{2*k+1} * {2*k+3} + 1 = {result} où {result} n'est pas un multiple de 4.")
        flag = False
        break

if flag == False:
    print("la conjecture est fausse.")
else:
    print(f"Pour les {n} premiers nombres impairs testés, la conjecture est vraie.")
t2 = time.time()
print(t2 - t1)
```